

*Mikroskopische Untersuchungen an der Milch der  
Wöchnerinnen.*

Von **Dr. Eduard Schwarz.**

(Mit 1 Tafel.)

In einer vor Kurzem von Stricker gemachten Mittheilung, erfuhren wir, daß die Colostrumkörperchen in der Milch der Wöchnerinnen, auf dem erwärmten Objecttische Formveränderungen eingehen, und Fettkügelchen aus ihrem Leibe austossen können: außerdem beschreibt Stricker kleine, zuweilen ganz homogene Körperchen, an welchen noch lebhaft Form- und Ortsveränderungen wahrgenommen werden, läßt jedoch die Frage über den Ursprung dieser Körperchen offen.

Abgesehen davon, daß es uns überhaupt interessiren muß, den Ursprung und die Bedeutung von bisher nicht gekannten Formelementen zu eruiren, wird die Lösung einer solchen Aufgabe in dem uns vorliegenden Falle noch dadurch von besonderer Wichtigkeit, weil sie uns in der Erkenntniß des Zellenlebens um einen Schritt vorwärts bringt.

Es ist gewiß für unsere Anschauungen nicht gleichgiltig, zu wissen, ob die kleinen Formelemente der Milch in den Drüsengängen neben den Epithelien entstehen, oder ob sie die leeren Protoplasmaleiter der Colostrumkörperchen, oder abgesehnürte Stücke derselben sind.

Ich habe mir daher die Aufgabe gestellt, erstens einmal die von Stricker nur bei einer kleinen Anzahl von Fällen gemachten Beobachtungen, in einer größeren Versuchsreihe auszuführen, um dabei die vorhin angeregte Frage einer eventuellen Beantwortung näher zu bringen, andererseits interessirte es mich zu wissen, wie sich die Colostrumkörperchen sowohl, als auch die gedachten kleineren Form-

elemente während der aufeinanderfolgenden Tage des Puerperiums verhalten 1).

Ich habe zunächst anzuführen, daß am vierten Tage nach der Entbindung bei einer großen Reihe von Beobachtungen weder Colostrumkörperchen noch kleinere contractile Elemente anzutreffen waren.

Am günstigsten für die Beobachtung schien mir der zweite Tag des Puerperiums; die Zahl der Colostrumkörperchen ist merklich geringer und außerdem schien mir die Milch nicht so fettreich zu sein, als am ersten Tage; die Beobachtung ist daher wesentlich erleichtert.

Ich habe die Milch von 23 solchen Wöchnerinnen 2) untersucht, und bei sechs von ihnen sah ich, daß sich Protoplasmastücke von dem Leibe der Colostrumkörperchen ablösten 3), welche sodann noch lebhaft Form- und Ortsveränderungen ausführten 4).

Es konnte also weiter keinem Zweifel unterliegen, daß wenigstens ein Theil der kleinen Elemente, welche Stricker beschreibt, Theile von Colostrumkörperchen sind.

Es muß demgemäß auch als ausgemacht betrachtet werden, daß losgelöste Stücke von Zellenleibern immer noch fähig sind, Lebenserscheinungen von sich zu geben.

Ich habe ferner beobachtet, daß Fettkügelchen von dem Colostrumkörperchen bald langsam, bald ruckweise ausgestossen werden 5), niemals aber habe ich ein vollständiges Entleeren sämtlicher Fettkügelchen gesehen.

Ich kann also nicht behaupten, ob etwa einzelne homogene contractile Gebilde vollständig entleerten, aber ihrem Zellenleibe nach intacten Colostrumkörperchen entsprechen.

Ich habe auch den Versuch gemacht, die Colostrumkörperchen auf dem geheizten Objecttische zu füttern, indem ich einmal Carmin,

1) Meine Beobachtungen wurden größtentheils auf der Gebärklinik des Herrn Prof. Späth unmittelbar in der Nähe der Wöchnerinnen angestellt. In einzelnen Fällen trug ich die Milch in Fläschchen verwahrt, in das nahegelegene physiologische Institut, hatte aber daselbst nur ein einziges Mal ein günstiges Resultat, günstig in dem Sinne meiner weiteren Erörterung.

2) Mit Anwendung des heizbaren Objecttisches bei 36—40°.

3) Fig. 1,  $\gamma$ ,  $\delta$ .

4) Fig. II,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\epsilon$ ,  $\zeta$ ,  $\eta$ .

5) Fig. 1,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\epsilon$ ,  $\zeta$ .

dann Anilin roth und ein drittes Mal Indigo in fein gepulvertem Zustande der Milch zusetzte; der Versuch war aber in keinem Falle von Erfolg begleitet.

Ich war nun darauf bedacht, mir einen Farbstoff von feinerer Vertheilung zu verschaffen, als es durch mechanische Mittel erreicht werden kann. Ich habe Carmin mit etwas Glycerin abgerieben und sodann sehr verdünnten Ammoniak so lange hinzugefügt, bis die Flüssigkeit vollständig klar, und tief kirschroth wurde; dann fällte ich mit sehr verdünnter Chlorwasserstoffsäure und wusch den Niederschlag reichlich mit Wasser aus. Der auf diese Weise erhaltene Niederschlag erwies sich für den gedachten Versuch als sehr günstig.

Als ich ihn das erste Mal einem Milchtropfen hinzusetzte, sah ich kurz darauf drei Partikelchen in dem Fortsatze eines Colostrumkörperchens <sup>1)</sup>, welche Partikelchen nach dem Einziehen des Fortsatzes in den Leib des Körperchens hineingeschoben wurden <sup>2)</sup>. Nach einiger Zeit waren zwei von den Partikelchen in einem neu hervorgeschobenen Fortsatze zu sehen <sup>3)</sup>.

Im Übrigen bleibt mir über die Beobachtungen an der Milch aus dem zweiten Tage des Puerperiums zu berichten, daß ich unter den 23 Fällen nur in sechs ganz negative Resultate erhielt.

Aus dem ersten Tage des Puerperiums habe ich die Milch von 18 Wöchnerinnen untersucht, und dabei in sieben Fällen negative Resultate gehabt, d. h. ich habe keinerlei Formveränderungen wahrnehmen können; bei den übrigen konnte ich bald Formveränderung der Colostrumkörperchen, bald Fettaustritt aus denselben <sup>4)</sup>, und endlich bald Abschnürungen und Loslösung von Protoplasmastücken <sup>5)</sup> wahrnehmen.

Im Ganzen aber muß ich aussagen, daß die Milch im ersten Tage des Puerperiums für die erwähnten Beobachtungen weniger günstig ist, weil eben der Gehalt an freien Milchkügelchen ein größerer ist.

Die Milch vom dritten Tage des Puerperiums ist gleichfalls weniger günstig als die des zweiten Tages, weil die Zahl der Colo-

<sup>1)</sup> Fig. III,  $\delta$ .

<sup>2)</sup> Fig. III,  $\gamma$ .

<sup>3)</sup> Fig. III,  $\alpha$ .

<sup>4)</sup> Fig. I,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\varepsilon$ ,  $\xi$ .

<sup>5)</sup> Fig. I,  $\gamma$ ,  $\delta$ .

strumkörperchen geringer ist, und weil sie auch kleiner sind, als diejenigen vom zweiten Tage 1).

In Anbetracht, daß ich den Austritt von Fettkügelchen aus Colostrumkügelchen häufig beobachtete, kann ich mich nur der Ansicht Stricker's anschließen, daß die letzteren nicht erst zerfallen müssen, um die ersteren frei werden zu lassen.

In Anbetracht aber, daß sich Protoplasmastücke von den Colostrumkörperchen ablösen, konnte man schon daraus die Folgerung ziehen, daß diese denn doch zerfallen, insoferne man ja unter Zerfall nichts anderes zu verstehen braucht, als ein Zertheilen des Zellleibes in kleinere Stücke und es schließlich nicht einzusehen ist, warum ein Colostrumkörperchen sich nicht in viele kleine Stücke zertheilen können soll, wenn überhaupt ein Stückchen losgelöst werden kann.

Dies zugegeben, muß aber daran erinnert werden, daß die losgelösten Stücke noch Lebenserseheinungen bieten, daß also der ganze Vorgang ein Act des Lebens ist, der nichts mit dem gemein hat, was man sich unter einem Zerfalle von Zellen vorstellt. Es ist also auch für jetzt kein Grund vorhanden, das Auftreten von Fett in den Colostrumkörperchen überhaupt nach dem Vorgange der Pathologen als die Folge eines Zerfalles zu betrachten, und es scheint mir nicht überflüssig zu sein, zu erwähnen, daß selbst Virchow, welcher der Degenerationstheorie das Wort spricht, nicht unhin konnte zu sagen, daß nicht alle fetthaltigen Zellen degenerirt sein müssen. Er weist nämlich in seiner Cellularpathologie auf eine Beobachtung von Graefe hin, nach welcher Cornea-Trübungen, die durch das Auftreten von Fett in den Corneakörperchen bedingt sind, wieder zur Heilung kommen können.

Es unterliegt übrigens gar keinem Zweifel, daß viele Zellen im thierischen Organismus, vorübergehend oder dauernd, Fettkörnchen enthalten können, ohne daß man deswegen berechtigt wäre, diese Zellen als degenerirt zu betrachten. Und um nur ein eclatantes Beispiel anzuführen, sei erwähnt, daß in der Leber des Frosches im Winter kaum eine Zelle anzutreffen ist, welche nicht mehr oder weniger Fettkörnchen enthielte, und wohin kämen wir, wenn wir behaupten wollten, daß die Leberzellen des Frosches jeden Winter degeneriren.

---

1) Fig. III. 7.

